ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTALLATIONS-UND WARTUNGSANLEITUNGEN
INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE EN ONDERHOUD
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
INSTALLATIONS-OCH UNDERHÅLLSANVISNINGAR
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
KURMA VE BAKIM İÇİN BİLGİLER
NÁVOD NA INŠTALÁCIU A ÚDRŽBU
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALARE ŞI ÎNTREȚINERE
إرشادات خاصّة بالتركيب والرعاية

ACTIVE DRIVER M/M 1.1

ACTIVE DRIVER M/T 1.0

ACTIVE DRIVER M/T 2.2

ACTIVE DRIVER T/T 3.0

ACTIVE DRIVER T/T 5.5

CE

МП09

DAB
PUMP PERFORMANCE

ACTIVE DRIVER M/M 1.1
ACTIVE DRIVER M/T 1.0 - ACTIVE DRIVER M/T 2.2
ACTIVE DRIVER T/T 3.0 - ACTIVE DRIVER T/T 5.5

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La Ditta DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIA - sotto la propria esclusiva responsabilità dichiara che i prodotti summenzionati sono conformi a:
– Direttiva della Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE e successive modifiche.
– Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE e successive modifiche.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

La société DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – ITALY – sous sa propre responsabilité exclusive déclare que les produits susmentionnés sont conformes à:
– Directive de la Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE et modifications successives.
– Directive Basse Tension 2006/95/CE et modifications successives.

DECLARATION OF CONFORMITY

The Company DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – ITALY – under is own exclusive responsibility declares that the products listed above comply with:
– Directive on Electromagnetic Compatibility 2004/108/CE and subsequent modifications.
– Directive on Low Voltage 2006/95/CE and subsequent modifications.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – ITALIEN – erklärt eigenverantwortlich, dass die vorstehend beschriebenen Produkte den folgenden Richtlinien entsprechen:
– Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/CE und folgende Änderungen.
– Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE und folgende Änderungen.

CONFORMITEITSVERKLARING

De firma DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – ITALY – verklaart onder haar eigen, exclusieve verantwoording dat de hieronder genoemde producten voldoen aan:
– Richtlijn elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/CE en successievelijke wijzigingen.
– Laagspanningsrichtlijn 2006/95/CE en successievelijke wijzigingen.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

La empresa DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – ITALIA – declara bajo su total responsabilidad que los productos anteriormente mencionados cumplen la:
– Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE y sucesivas modificaciones.
– Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE y sucesivas modificaciones.

FÖRSÄKRAN OM CE-ÖVERENSSTÄMMELSE

Företaget DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo 14, Mestrino (PD) – ITALIEN – förklarar på eget ansvar att ovannämnda produkter är i överensstämmelse med:
– EMC-direktivet 2004/108/EEG jämte ändringar.
– Lågspänningsdirektivet 2006/95/EEG jämte ändringar.

GENERELLES INHALTSVERZEICHNIS — **Seite**

1. ALLGEMEINES **57**

2. HINWEISE **57**
2.1 Fachpersonal 57
2.2 Sicherheit 57
2.3 Haftung 57
2.4 Sonderhinweise 57

3. ANWENDUNGEN **57**

4. TECHNISCHE DATEN UND EINSATZBESCHRÄNKUNGEN **57**

5. ELEKTROANSCHLÜSSE DES A.D. AN DIE ELEKTROPUMPE **58**

6. ANSCHLUSS AN DIE VERSORGUNGSLEITUNG **58**

7. HYDRAULIKANSCHLÜSSE **59**
7.4 Frostgefahr 59

8. CHARAKTERISTIKEN – INTERPRETATIONEN – FUNKTION **59**
8.1 Charakteristiken und Interpretationen 60
8.2 Funktionsweise: werkseitige Einstellungen der Tastatur 62
8.3 Operationen beim ersten Einschalten (nur mit A.D. als Zubehör) 62

8.4 Funktionsweise: Für den Benutzer bestimmte Parameter (2 Sekunden langes Drücken der Tasten MODE und SET) **63**
8.4.1 **SP:** Eingabe des Setpoint-Drucks (in bar) 63

8.5 Funktionsweise: Für den Installateur bestimmte Parameter (5 Sekunden langes Drücken der Tasten MODE und SET und –) **63**
8.5.1 **rC:** Eingabe des Nennstroms der Elektropumpe (ausgenommen A.D. M/M 1.1) 63
8.5.2 **rt:** Eingabe der Drehrichtung (ausgenommen A.D. M/M 1.1) 63
8.5.3 **Fn:** Eingabe der Nennfrequenz (Voreinstellung 50Hz) 63
8.5.4 **od:** Eingabe des Betriebsmodus des A.D. 63
8.5.5 **rP:** Eingabe des Druckabfalls für den Neuanlauf 64
8.5.6 **Ad:** Eingabe der Adresse für die Vernetzung (ausgenommen A.D. M/M 1.1) 64
8.5.7 **Eb:** Eingabe des Boosters (Voreinstellung 2) (ausgenommen A.D. M/M 1.1) 64

8.6 Funktionsweise: Anzeigen und Einstellungen für den technischen Kundendienst (5 Sekunden langes Drücken der Tasten MODE und SET und +) **64**
8.6.1 **tb:** Eingabe der Latenzzeit der Blockierung wegen Wassermangel 64
8.6.2 **GP:** Eingabe der Verstärkung der Proportionalzahl PI 64
8.6.3 **GI:** Eingabe der Verstärkung der Integralzahl PI 65
8.6.4 **FS:** Eingabe der max. Drehfrequenz der Elektropumpe 65
8.6.5 **FL:** Eingabe der min. Frequenz 65
8.6.6 **Ft:** Eingabe der Schwelle für geringen Fluss 65
8.6.7 **CM:** Wechselmodus (Voreinstellung 1) (ausgenommen A.D. M/M 1.1) 65
8.6.8 **AE:** Freigabe der Antiblockierungs-/Frostschutzfunktion 66
8.6.9 Eingabe des Pumpenanlaufs 66
8.6.10 **SF:** Eingabe der Anlauffrequenz 66
8.6.11 **St:** Eingabe der Anlaufzeit 66
8.6.12 **Setup der Hilfs-Digitaleingänge IN1, IN2, IN3** mit den Parametern i1, i2, i3 (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0) 66
8.6.13 Active Driver M/T 2.2 = **Eingabe des Setpoints P1 Funktion Eingang 2** 67
8.6.14 **O1:** Eingabe der Funktion des Ausgangs 1 (Alarm aktiv) (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0) 67
O2: Eingabe der Funktion des Ausgangs 2 (Elektropumpe in Betrieb) (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)

9. ANZEIGEN **67**

9.1 Anzeige der hauptsächlichen Größen (Taste MODE) **67**
Fr: Anzeige der aktuellen Drehfrequenz (Hz) 67
UP: Anzeige des Drucks (bar) 67
C1: Anzeige des Phasenstroms der Elektropumpe (A) (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0) 67
UE: Anzeige der am Gerät installierten Softwareversion 67

9.2	**Anzeige Monitor (2 Sekunden langes Drücken der Taste SET und –)**	**67**
	UF: Anzeige des Flusses	67
	ZF: Anzeige des Null-Flusses	67
	FM: Anzeige der maximalen Drehfrequenz (Hz)	67
	tE: Anzeige der Temperatur der Leistungsendstufen (°C)	67
	bt: Anzeige der Temperatur der Elektronikkarte (°C)	67
	GS: Anzeige des Running-Status	67
	FF: Historische Fehleranzeige (+ und – um die Alarme durchzublättern)	67
10.	**ZUGRIFF AUF DEN MANUELLEN MODUS DER MASCHINE (5 Sekunden langes Drücken der Taste und SET und + und -)**	**68**
10.1	**rt:** Eingabe der Drehrichtung	68
10.2	Einschalten der Elektropumpe	68
11.	**GENERELLES RESET DES SYSTEMS (Tasten MODE und SET und + und –)**	**68**
12.	**WIEDERHERSTELLUNG DER WERKSEINSTELLUNGEN (Tasten SET und +)**	**68**
13.	**FEHLER- UND STATUSBEDINGUNGEN**	**68**
13.1	**bL:** Blockierung wegen Wassermangel	69
13.2	**bP:** Blockierung wegen Defekt des Drucksensors	69
13.3	**LP:** Blockierung wegen niedriger Versorgungsspannung (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)	69
13.4	**oF/ot:** Blockierung wegen Überstrom an den Ausgangsendstufen bei Temperaturen über 45°C an den Endstufen	70
13.5	**SC:** Blockierung wegen direktem Kurzschluss zwischen den Phasen der Ausgangsklemme	70
13.6	Manuelles Reset der Fehlerbedingung	70
13.7	Automatisches Zurücksetzen der Fehlerbedingung	70
14.	**DISPLAY-ANZEIGEN**	**71**

	VERZEICHNIS DER TABELLEN	**Seite**
Tabelle 4.	Technische Daten und Einsatzbeschränkungen	57
Tabelle 8.1	Charakteristiken und Interpretationen	60
Tabelle 8.2	Funktionsweise: werkseitige Einstellungen der Tastatur	62
Tabelle 8.6.12	Zusammenfassende Tabelle der Konfiguration der Digitaleingänge IN1, IN2, IN3	66
Tabelle 8.6.14	Zuordnung der Parameter, welche die Funktionen der Digitalausgänge OUT1, OUT2 bestimmen	67
Tabelle 10	Zugriff auf den manuellen Modus der Maschine Verwendung der Tasten	68
Tabelle 13.	Fehler- und Statusbedingungen: Warning in der Historie der Fehler Fehler- und Statusbedingungen: Fehlerbedingungen	69 69
Tabelle 13.7	Manuelle Rücksetzungen der Fehlerbedingung	70
Tabelle 14.	Display-Anzeigen	71

	VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	**Seite**
Abb. 1	Funktionelles Logik-Schema des Anschlusses der Alarm-Ausgangsklemmen	60
Abb. 2	Anschlussschema für 2 ACTIVE DRIVER mit Wechselfunktion	60
Abb. 3	Funktionelles Logik-Schema des Anschlusses der Benutzer-Eingangsklemmen	61

1. ALLGEMEINES

Bevor mit der Installation begonnen wird, muss diese Anleitung aufmerksam durchgelesen werden. Installation und Betrieb müssen gemäß den Sicherheitsvorschriften des jeweiligen Anwenderlands erfolgen. Der gesamte Vorgang muss nach den Regeln der Technik ausgeführt werden. Die Nichteinhaltung dieser Sicherheitsvorschriften stellt nicht nur eine Gefahr für Personen dar und kann Sachschäden verursachen, sondern lässt außerdem auch jeden Garantieanspruch verfallen.

2. HINWEISE

2.1 Fachpersonal

Wir empfehlen, die Installation von kompetentem und qualifiziertem Personal ausführen zu lassen, das im Besitz der von den einschlägigen Normen vorgeschriebenen technischen Anforderungen ist. **Unter Fachpersonal** werden jene Personen verstanden, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Schulung, sowie die Kenntnis der betreffenden Normen, Vorschriften und Maßnahmen für den Unfallschutz und die Betriebsbedingungen von der für die Sicherheit der Anlage verantwortlichen Person dazu befugt wurden, alle erforderlichen Arbeiten auszuführen, und die außerdem in der Lage sind, jede Art von Risiko zu erkennen und zu vermeiden. (Definition des technischen Personals IEC 60634).

2.2 Sicherheit

Der Gebrauch ist nur dann zulässig, wenn die Elektrik unter Anwendung der Sicherheitsmaßnahmen gemäß der geltenden Normen des Anwenderlandes erstellt wurde (in Italien CEI 64/2).

2.3 Haftpflicht

Der Hersteller haftet nicht für die mangelhafte Funktion des ACTIVE DRIVER oder für eventuell von dem Gerät verursachte Schäden, wenn dieses manipuliert, verändert oder über den empfohlenen Einsatzbereich hinaus oder entgegen der in diesem Handbuch enthaltenen Anordnungen betrieben wurde. Außerdem wird keine Haftung für eventuell in dieser Betriebsanleitung enthaltene Übertragungs- oder Druckfehler übernommen. Der Hersteller behält sich vor, an den Produkten alle erforderlichen oder nützlichen Änderungen anzubringen, ohne die wesentlichen Merkmale zu beeinträchtigen

2.4 BESONDERE HINWEISE

Bevor auf die Elektrik oder Mechanik der Anlage zugegriffen wird, muss diese immer von der Netzspannung getrennt werden. Nach der Trennung des Geräts von der Spannungsversorgung mindestens fünf Minuten abwarten, bevor das Gerät geöffnet wird. Der Kondensator des Gleichspannungszwischenkreises bleibt auch nach dem Abschalten der Netzspannung unter gefährlich hoher Spannung. Zulässig sind nur fest verdrahtete Netzanschlüsse. Das Gerät muss vorschriftsmäßig geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere einschlägige Standards).

Netzanschlussklemmen können auch bei abgestelltem Motor gefährliche Spannungen führen.

Bei bestimmten Einstellbedingungen kann der Umrichter nach einem Netzausfall automatisch wieder anlaufen. Vorsicht: die **Motorklemmen U, V und W (für den Active Driver M/M 1.1 die Motorklemmen R und S)** können auch bei nicht funktionierendem Umrichter gefährliche Spannungen führen. Das Gerät nicht bei direkter Sonneneinstrahlung betreiben.

Dieses Gerät darf nicht als "NOT-AUS-Mechanismus" verwendet werden (siehe EN 60204, 9.2.5.4).

3. ANWENDUNGEN

Der ACTIVE DRIVER ist bei der Lieferung bereits vorbereitet für die Installation in den folgenden Modellen:

- ACTIVE DRIVER M/T: Speisung über eine einphasige Leitung, steuert Elektropumpen mit 230 V Standard-Drehstrom-Asynchronmotor.
- ACTIVE DRIVER M/M: Speisung über eine einphasige Leitung, steuert Elektropumpen mit 230 V Standard-Einphasen-Asynchronmotor.
- ACTIVE DRIVER T/T: Speisung über eine dreiphasige Leitung, steuert Elektropumpen mit 400 V Standard-Drehstrom-Asynchronmotor.

4. TECHNISCHE DATEN UND EINSCHRÄNKUNGEN

	A.D. M/M 1.1	A.D. M/T 1.0	A.D. M/T 2.2	A.D. T/T 3.0	A.D T/T 5.5
− **Max. Phasenstrom des Motors:**	8,5 A	4,7 A	9,3 A	7,5 A	13,3 A
− **Leitungsspannung (+10% / -20%):**	230 V einphasig	230 V einphasig	230 V einphasig	400 V dreiphasig	400 V dreiphasig
− **Leitungsfrequenz:**	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
− **Spannung der Elektropumpe:**	230 V einphasig	230V dreiphasig	230 V dreiphasig	400 V dreiphasig	400 V dreiphasig

	A.D. M/M 1.1	A.D. M/T 1.0	A.D. M/T 2.2	A.D. T/T 3.0	A.D T/T 5.5
– **Gerätegewicht (ohne Verpackung):**	4 Kg.	3,8 Kg.	3,8 Kg.	5 Kg.	5Kg.
– **Betriebsposition:**	beliebig	beliebig	beliebig	nach oben	nach oben
– **Max. Temperatur der Flüssigkeit:**	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
– **Max. Betriebstemperatur:**	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C
– **Max. Druck:**	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
– **Einstellbereich des Drucks:**	1 bis 6 bar	1 bis 9 bar	1 bis 15 bar	1 bis 15 bar	1 bis 15 bar
– **Max. Abmessungen (LxHxT):**	22x28x18 cm	22x28x18 cm	22x28x18 cm	22x28x18 cm	22x28x18 cm
– **Hydraulikanschluss Zufluss:**	1 ¼" Außengewinde	1 ¼" Außengewinde	1 ¼" Außengewinde	1 ¼" Außengewinde	1 ¼" Außengewinde
– **Hydraulikanschluss Abfluss:**	1 ½" Innengewinde	1 ½" Innengewinde	1 ½" Innengewinde	1 ½" Innengewinde	1 ½" Innengewinde
– **Schutzgrad:**	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
– **Schutzvorrichtungen:**	– Trockenlaufschutz – Überstromschutz – Übertemperatur der Elektronik – anomale Speisespannung (ausgenommen A.D. M/M und A.D. M/T 1.0) – direkter Kurzschluss zwischen den Ausgangsphasen				

5. ELEKTROANSCHLÜSSE DES ACTIVE DRIVER AN DIE ELEKTROPUMPE

5.1 Sicherstellen, dass alle Klemmen vollständig angezogen sind, **dabei besonders auf die Erdklemme achten.**

5.2 Kontrollieren, ob sich alle Anschlusskabel in einwandfreiem Zustand befinden und ihre Hüllen unversehrt sind.

5.3 Der Motor der installierten Elektropumpe muss den Daten der Tabelle im Kapitel 4 entsprechen.
Der Phasenstrom des an den ACTIVE DRIVER M/M 1.1 angeschlossenen Verbrauchers darf 8,5 A nicht überschreiten.
Der Phasenstrom des an den ACTIVE DRIVER M/T 1.0 angeschlossenen Verbrauchers darf 4,7 A nicht überschreiten.
Der Phasenstrom des an den ACTIVE DRIVER M/T 2.2 angeschlossenen Verbrauchers darf 9,3 A nicht überschreiten.
Der Phasenstrom des an den ACTIVE DRIVER T/T 3.0 angeschlossenen Verbrauchers darf 7,5 A nicht überschreiten.
Der Phasenstrom des an den ACTIVE DRIVER T/T 5.5 angeschlossenen Verbrauchers darf 13,5 A nicht überschreiten.

5.4 Die Elektropumpe an das aus dem ACTIVE DRIVER kommende Kabel anschließen und dabei sorgfältig auf den Erdungsanschluss achten.

Der Anschluss der Erdleitung an eine falsche Klemme kann das Gerät unwiederbringlich beschädigen!

Der falsche Anschluss der Versorgungsleitung an die für die Last bestimmten Ausgangsklemmen kann das Gerät unwiederbringlich beschädigen!

6. ANSCHLUSS AN DIE VERSORGUNGSLEITUNG

6.1 Das Kabel des ACTIVE DRIVER an die Steckdose anschließen. (Siehe Werte des Kapitels 4).

6.2 Falls eine Verlängerung verwendet wird, sind die folgenden Mindestquerschnitte einzuhalten:

Querschnitt der einzelnen Leiter (mm²)	Max. Länge der Leitung (Meter)
1.5	15
2.5	30
4	60

6.3 Falls das Stromkabel **FÜR MOTORAUSGANG** verlängert werden soll, zum Beispiel zur Speisung von Tauchpumpen, muss das Kabel, gemäß der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit, in unterirdischen Kabelkanälen (mindestens 20 cm tief) verlegt werden. Verläuft die Verlängerung mehr als 1,5 Meter überirdisch, müssen Netzfilter laut der folgenden Tabelle angeschlossen werden:

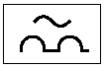
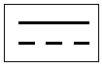
Netzfilter	SHAFFNER	Active Driver	Anschluss
Netzfilter IN 25A einphasig	FN 2410-25-33	A.D. = M/M1.1, M/T 1.0, M/T 2.2	**Filteranschluss an EINGANG A.D.**
Netzfilter IN 50A dreiphasig	FN 3270H-50-34	A.D. = T/T 3.0, T/T 5.5	
Netzfilter OUT 10A dreiphasig	FN 5010-10-99	A.D. = T/T 3.0, M/T 1.0	**Filteranschluss an AUSGANG A.D.**
Netzfilter OUT 13A dreiphasig	FN 5010-13-99	A.D. = M/T 2.2	
Netzfilter OUT 18A dreiphasig	FN 5010-18-99	A.D. = T/T 5.5	

Für eine korrekte Funktion muss der Netzfilter in der Nähe des ACTIVE DRIVER installiert werden!

6.4 Der ACTIVE DRIVER ist bereits mit einem Stromschutz ausgestattet. Wenn die Leitung mit einem Überstromauslöser versehen ist, muss dieser eine Leistung von max. 16A aufweisen.

6.5 Die Verbindung zwischen Leitung und ACTIVE DRIVER muss komplett mit Erdleitung sein.
Der gesamte Erdwiderstand darf 100 Ohm nicht überschreiten.

6.6 **Wir empfehlen einen FI-Schutzschalter zum Schutz der Anlage zu installieren, der wie folgt dimensioniert sein sollte: Klasse A, mit einstellbarem Fehlerstrom und selektivem Schutz gegen Fehlauslösung. Der FI-Schutzschalter muss mit den beiden folgenden Symbolen bezeichnet werden:**

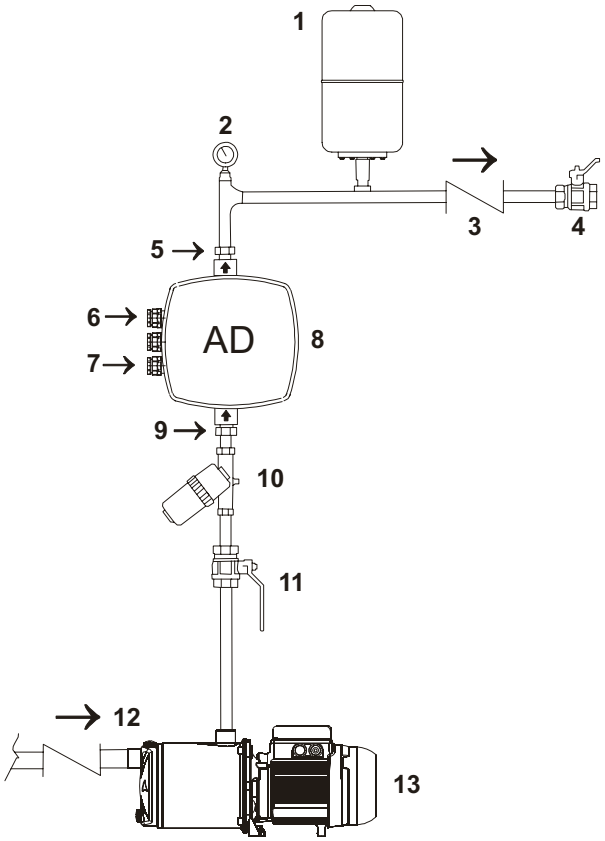



7. WASSERANSCHLÜSSE

7.1 Dem ACTIVE DRIVER immer ein Rückschlagventil an der Leitung vorschalten. Auf die Funktion des ACTIVE DRIVER hat es keinen Einfluss, ob das Ventil am Ansaugteil oder am Auslass der Pumpe installiert wird.

Damit das System einwandfrei funktionieren kann, empfiehlt es sich, am Saugteil der Elektropumpe (Bez.12) ein Rückschlagventil, und nach dem ACTIVE DRIVER ein 2 Liter Ausdehnungsgefäß (Bez.1) zu installieren!

7.2 Der Wasseranschluss zwischen ACTIVE DRIVER und Elektropumpe darf keine Ableitungen aufweisen.
Die Rohrleitung muss für die installierte Elektropumpe ausreichend dimensioniert sein.



Systemkomponenten	
1	Ausdehnungsgefäß
2	Manometer
3, 12	Rückschlagventil
4, 11	Kugelventil
5, 9	Anschlussstutzen mit Schnellkupplung
6	Elektropumpenanschluss
7	Linienanschluss
8	AD Vorrichtung
10	Filter
13	Pumpe

7.3 Der ACTIVE DRIVER arbeitet bei konstantem Druck. Diese Einstellung ist nützlich, wenn die dem System nachgeschaltete Hydraulikanlage entsprechend dimensioniert ist. Anlagen mit zu kleinem Rohrquerschnitt führen zu Druckverlusten, die das Gerät nicht kompensieren kann; das Ergebnis ist, dass der Druck an der Vorrichtung konstant ist, nicht aber am Verbraucher.

7.4 FROSTGEFAHR: Den Installationsort des ACTIVE DRIVER sorgfältig auswählen!
Falls der Installationsort frostgefährdet ist, müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- **Wenn der ACTIVE DRIVER operativ ist,** muss er unbedingt ausreichend gegen Frost geschützt werden, indem er ständig gespeist bleibt.
- **Wird das Gerät spannungslos gemacht, ist der Frostschutz wirkungslos!**
  Wenn der ACTIVE DRIVER nicht operativ ist, sollte er spannungslos gemacht werden, von den Leitungen getrennt und vollkommen entleert werden, so dass er kein Wasser mehr enthält. **Es genügt nicht, den Druck aus den Leitungen abzulassen, weil Innen in jedem Fall Wasser verbleibt!**

8. CHARAKTERISTIKEN – INTERPRETATION – FUNKTION

Der ACTIVE DRIVER ist ein innovatives integriertes System für die Kontrolle von Elektropumpen mit variabler Drehzahl, mit dem der Druck bei variierender Fördermenge konstant gehalten werden kann.
Der ACTIVE DRIVER besteht aus: einem Umrichter, einem Drucksensor und einem Flusssensor.
Mit Ausnahme der Modelle M/M 1.1 und M/T 1.0 ist der ACTIVE DRIVER mit 3 Eingängen und 2 Ausgängen ausgestattet, so dass einige Schnittstellen-Lösungen für komplexere Installationen machbar sind.
Die Abbildungen **1** und **2** zeigen die logisch-funktionellen Schaltpläne der ausführbaren Anschlüsse.
Die **Abbildung 1** zeigt das funktionelle Logik-Schema des Anschlusses der Benutzer-Eingangsklemmen.

Die **Abbildung 2** zeigt das funktionelle Logik-Schema des Anschlusses der Alarm-Ausgangsklemmen.
Die **Abbildung 3** zeigt das Anschluss-Schema für 2 ACTIVE DRIVER für Wechselfunktion

8.1 CHARAKTERISTIKEN – INTERPRETATION – FUNKTION

Bez.		FUNKTION
L – N **EINPHASIG** **R – S – T** **DREIPHASIG**		Anschlussklemmen Versorgungsleitung.
⏚		Anschlussklemme Leitungserdung.
U - V- W **DREIPHASIG** **R – S** **EINPHASIG**		Anschlussklemmen Dreiphasen-Pumpe.
⏚		Anschlussklemme Pumpenerdung.
J22	**1**	Einspeiseklemme: + 12V DC – 50Am. (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
	2=IN 3	Anschlussklemme Eingang i3 für generelle Deaktivierungssteuerung. (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
	3=IN 2	Anschlussklemme Eingang i2 für Selektion Sollwert 1. (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
	4	Gemeinsame Anschlussklemme I_3 – I_2 (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
	6=IN 1	Anschlussklemmen Eingang i1 zum Schutz gegen Trockenlauf. (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
	7	Anschlussklemme: 0V DC (GND). (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
J14	**o1**	Anschlussklemme Fern-Alarm. (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0) 250 Vac – 6 A max. Ohmsche Belastung – 3 A max. induktive Belastung
	o2	Anschlussklemme Pumpe in Funktion. (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0) 250 Vac – 6 A max. Ohmsche Belastung – 3 A max. induktive Belastung
J9		Anschlussklemmen für Vernetzung und Wechsel. **ACHTUNG: Für Verbindungskabel mit einer Länge von mehr als 1 m empfiehlt sich die Verwendung eines Schirmkabels mit an Masse gelegter Umflechtung (mittlerer Pin Nummer 2) an beiden Geräten. ACHTUNG: Die Anschlusssequenz der beiden Geräte muss genau befolgt werden! (ausgenommen A.D. M/M 1.1) (siehe Abb. 2)**

Abb. 1

ACTIVE DRIVER M/T 2.2

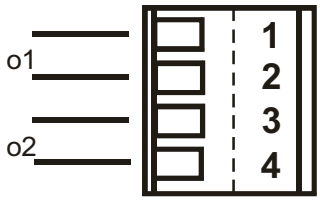
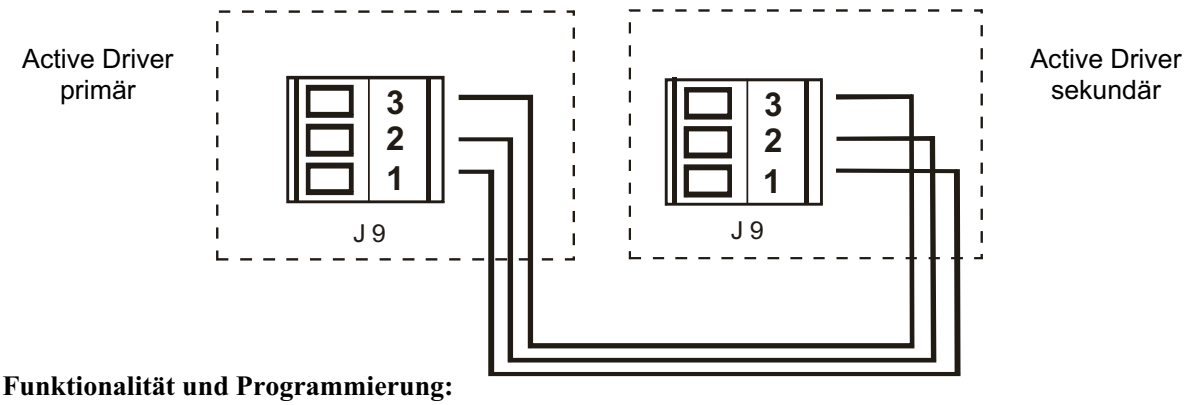
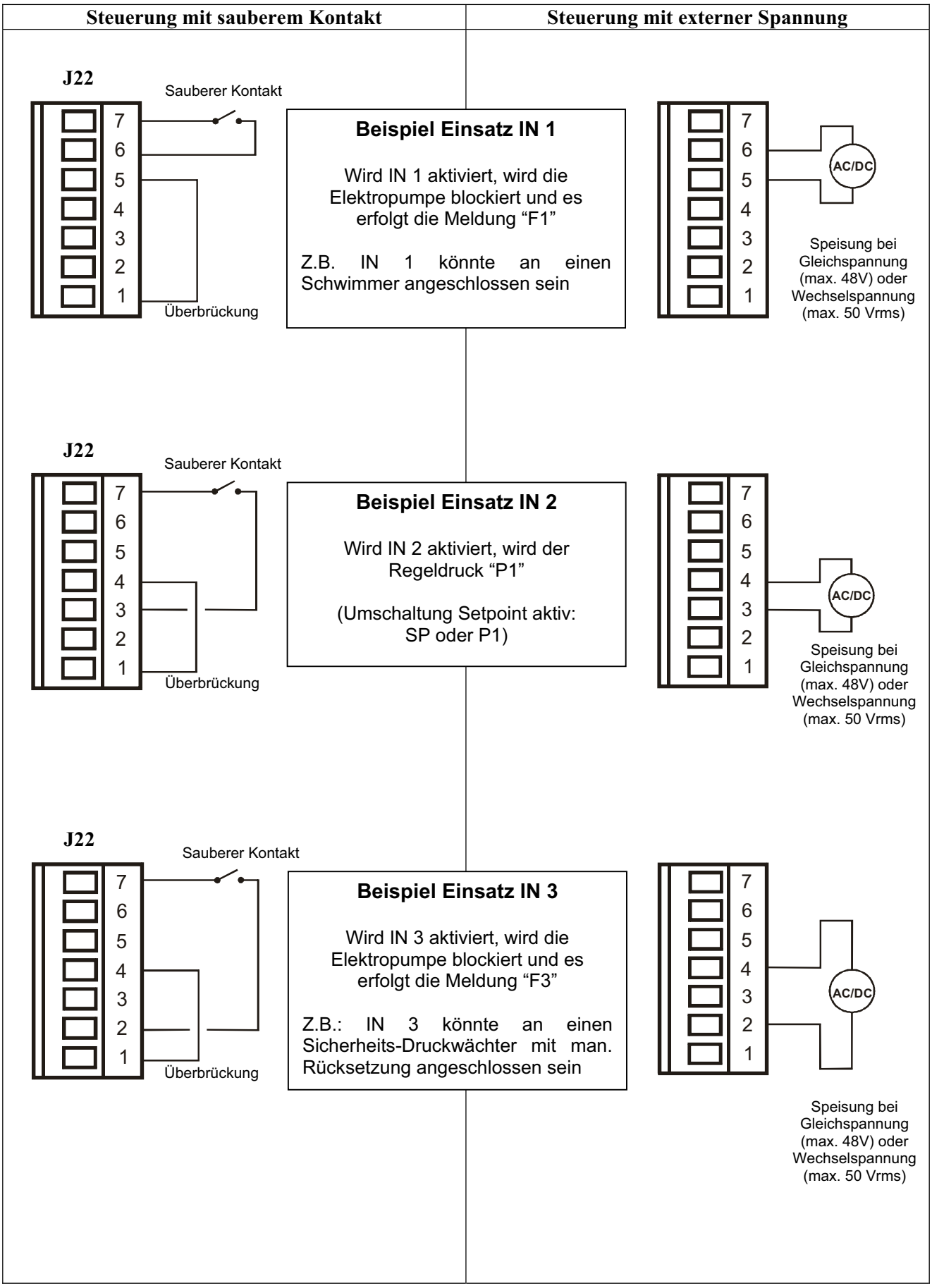


Abb. 2



Für Funktionalität und Programmierung:
siehe Tabelle auf Seite 67 “Zuordnung der Parameter, welche die Funktionen der Digitalausgänge OUT1, OUT2 bestimmen”

Abb. 3 - Beispiel für die Nutzung der Benutzereingänge -


Steuerung mit sauberem Kontakt
Steuerung mit externer Spannung
J22
Sauberer Kontakt
7
6
5
4
3
2
1
Überbrückung
Beispiel Einsatz IN 1
Wird IN 1 aktiviert, wird die Elektropumpe blockiert und es erfolgt die Meldung “F1”
Z.B. IN 1 könnte an einen Schwimmer angeschlossen sein
AC/DC
Speisung bei Gleichspannung (max. 48V) oder Wechselspannung (max. 50 Vrms)
J22
Sauberer Kontakt
Beispiel Einsatz IN 2
Wird IN 2 aktiviert, wird der Regeldruck “P1”
(Umschaltung Setpoint aktiv: SP oder P1)
Überbrückung
AC/DC
Speisung bei Gleichspannung (max. 48V) oder Wechselspannung (max. 50 Vrms)
J22
Sauberer Kontakt
Beispiel Einsatz IN 3
Wird IN 3 aktiviert, wird die Elektropumpe blockiert und es erfolgt die Meldung “F3”
Z.B.: IN 3 könnte an einen Sicherheits-Druckwächter mit man. Rücksetzung angeschlossen sein
Überbrückung
AC/DC
Speisung bei Gleichspannung (max. 48V) oder Wechselspannung (max. 50 Vrms)

Für Funktionalität und Programmierung:
siehe Tabelle auf Seite 66“Zusammenfassende Tabelle der Konfiguration der Digitaleingänge IN1, IN2, IN3”

8.2 FUNKTION: WERKSEINSTELLUNG DER TASTATUR

(Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)

MODE	Mit der Taste **MODE** kann innerhalb der einzelnen Menüs von einem zum anderen Eintrag gewechselt werden.
SET	Mit der Taste **SET** kann das aktuelle Menü verlassen und zur normalen Funktion zurückgekehrt werden.
+	Durch Drücken dieser Taste wird der jeweils veränderbare Parameter inkrementiert. Bei jedem Drücken wird der Wert mindestens 6 Sekunden lang angezeigt, danach erscheint der Identifikator.
–	Durch Drücken dieser Taste wird der jeweils veränderbare Parameter dekrementiert. Bei jedem Drücken wird der Wert mindestens 6 Sekunden lang angezeigt, danach erscheint der Identifikator.

Bei Drücken der Taste + oder der Taste – wird die selektierte Größe verändert und sofort gespeichert. Wird die Maschine während dieser Phase absichtlich oder unabsichtlich ausgeschaltet, gehen die soeben eingegebenen Parameter nicht verloren. Die Taste **SET** dient lediglich dazu, um zu der Anzeige des Maschinenstatus zurückzukehren. Zum Speichern der durchgeführten Änderungen ist die Taste **SET** ohne Belang.

8.3 OPERATIONEN BEIM ERSTEN EINSCHALTEN (nur mit ACTIVE DRIVER als Zubehör)

(Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)

Sobald die Hydraulik und Elektrik korrekt installiert wurden, kann der ACTIVE DRIVER unter Spannung gesetzt werden.
Am Display erscheint die Aufschrift “ZF” und nach einigen Sekunden wird die Fehlerbedingung “EC” angezeigt.
Um den ACTIVE DRIVER einzuschalten, muss der Typenschildstromwert (in A) und die Frequenz (in Hz) der verwendeten Elektropumpe eingestellt werden.
Nachstehend werden einige Schritte zum Eingeben der hauptsächlichen Parameter und zum erstmaligen Einschalten beschrieben:

8.3.1 Einstellung des Nennstroms “rC”

Im normalen Betriebsstatus gleichzeitig die Tasten MODE und SET und – drücken, bis am Display “rC” erscheint.
Mit den Tasten + und – kann der Parameterwert entsprechend der Angaben des Typenschilds des Pumpenmotors erhöht oder verringert werden.
Wenn der eingegebene Parameter kleiner ist als der korrekte Wert, erscheint während des Betriebs der Fehler “oC”, sobald der Einstellstrom für eine bestimmte Zeit überschritten wird.
Ist der eingegebene Parameter größer als der korrekte Wert, wird der Stromschutz über die Sicherheitsschwelle des Motors hinaus fälschlich ausgelöst.

Die falsche Konfiguration des Elektromotors der Pumpe kann den Motor beschädigen.

Wird SET gedrückt, um das Menü zu verlassen, ohne “Fn” einzugeben, wird der eingestellte Stromwert aktiviert, aber der ACTIVE DRIVER wird nicht frei geschaltet, weil die Frequenz nicht eingegeben wurde, und es erscheint erneut “EC”.

8.3.2 Einstellung der Nennfrequenz “Fn”

Vom Parameter “rC” aus einmal die Taste **MODE** drücken; am Display erscheint die Nennfrequenz der Elektropumpe “Fn”.
Die Frequenz “Fn” muss gemäß den Daten des Typenschilds der Elektropumpe mit den Tasten + und – eingegeben werden.
Beim folgenden Drücken von **MODE** oder **SET** werden die eingegebenen Werte für Strom und Frequenz aktiv gemacht und sofern keine anderen Fehler- oder Blockierungsbedingungen aufgetreten sind, wird der ACTIVE DRIVER frei geschaltet.

Eine falsche Konfiguration der Betriebsfrequenz der Elektropumpe kann diese beschädigen.

8.3.3 Eingabe der Drehrichtung

Vom Parameter “Fn” aus die Taste **MODE** drücken, um die Strom- und Frequenzeingaben aktiv zu machen und zur folgenden Position “rt” überzugehen. Damit ist der ACTIVE DRIVER betriebsbereit.
Einen Verbraucher öffnen, um die Elektropumpe in Drehung zu versetzen.
Sofern die Drehrichtung korrekt ist, zur Eingabe des Sollwertdrucks übergehen, andernfalls die Drehrichtung des Motors mit den Tasten + und – umkehren (diese Funktion ist auch bei eingeschaltetem Motor aktiv).

8.3.4 Eingabe des Sollwertdrucks

Im normalen Betriebsstatus gleichzeitig die Tasten **MODE** und **SET** drücken, bis am Display “SP” erscheint. Unter dieser Bedingung kann mit den Tasten + und – der gewünschte Druck erhöht oder verringert werden.
Der Regelbereich reicht von 1 bis 15 bar, je nach Modell des ACTIVE DRIVER.
SET drücken, um zum normalen Betriebsstatus zurückzukehren.

8.4 FUNKTION: BENUTZERPARAMETER (Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)

Zugriffstasten MODE und SET für 2 Sekunden

8.4.1 SP: Einstellung des Druck-Sollwerts (in bar)

Vom normalen Betriebsstatus aus gleichzeitig die Tasten **MODE** und **SET** gedrückt halten, bis am Display **SP** erscheint. Unter diesen Bedingungen ermöglichen die Tasten + und – den Wert des betreffenden Drucks zu inkrementieren oder zu dekrementieren.

Der Regelbereich reicht von 1 bis 6 bar für den A.D. M/M 1.1, von 1 bis 9 bar für den A.D. M/T 1.0 und von 1 bis 15 bar für die anderen Modelle.

Durch Drücken von **SET** wird zum normalen Betriebsstatus zurückgekehrt.

Außer der Einstellung des Betriebsdrucks ermöglicht der ACTIVE DRIVER auch die Eingabe der 1 folgenden Werte:
RP: drückt die den Wiederanlauf der Pumpe auslösende Druckminderung in bar im Vergleich zu SP aus.

8.5 FUNKTION: INSTALLATEURPARAMETER (Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)

Zugriffstasten MODE und SET und – für 5 Sekunden

Falls während dieser Phase ein Fehler oder eine Funktionsstörung auftritt, wird das Display nicht verändert. Je nach Art des Fehlers kann sich die Elektropumpe auch abstellen. Trotzdem kann noch die gewünschte Kalibrierung durchgeführt werden. Um die Art des aufgetretenen Fehlers zu kennen, muss mit der Taste SET zum Modus mit der Anzeige des Betriebsstatus zurückgekehrt werden.

Vom normalen Betriebsstatus aus gleichzeitig die Tasten **MODE** und **SET** und – gedrückt halten, bis am Display die Meldung "rC" erscheint. Unter diesen Bedingungen ermöglichen die Tasten + und – den Wert des Parameters zu inkrementieren oder zu dekrementieren, während mit der Taste **MODE** auf zyklische Weise zum folgenden Parameter gewechselt werden kann. Durch Drücken von **SET** wird zum normalen Betriebsstatus zurückgekehrt

8.5.1 rC: Einstellung des Nennstroms der Elektropumpe (ausgenommen A.D. M/M 1.1)

Dieser Parameter muss entsprechend dem Typenschildstromwert des Motors (Ampere) in der verwendeten Konfiguration (230 V Versorgung für A.D. M/T – 400 V Versorgung für A.D. T/T) eingestellt werden.

8.5.2 rt: Einstellung der Drehrichtung (ausgenommen A.D. M/M 1.1)

Mögliche Werte: 0 und 1

Wenn die Drehrichtung der Elektropumpe falsch ist, kann sie durch Verändern dieses Parameters umgekehrt werden.

Falls die Drehrichtung des Motors nicht sichtbar ist, wie folgt vorgehen:

- Einen Verbraucher öffnen und die Frequenz (Parameter Fr mit der Taste MODE von GO) und den Strom beobachten (Parameter C1).
- Ohne die Entnahme zu verändern, den Parameter rt ändern und erneut die Frequenz Fr und den Strom C1 beobachten.
- Der korrekte Parameter rt ist jener, der bei gleicher Entnahme eine niedrigere Frequenz Fr und einen niedrigeren Strom C1 erfordert.

8.5.3 Fn: Eingabe der Nennfrequenz (Voreinstellung 50 Hz)

Dieser Parameter definiert die Nennfrequenz der Elektropumpe und kann auf 50 Hz oder 60 Hz eingestellt werden.

Die Frequenz muss in jedem Fall so eingestellt werden, wie am Datenschild des Motors der Elektropumpe angegeben.

Durch Drücken der Tasten + oder – werden die beiden Frequenzen 50 Hz oder 60 Hz selektiert.

Die falsche Einstellung der Nennfrequenz kann Beschädigungen der Elektropumpe verursachen.

Jede Änderung von Fn wird als ein Systemwechsel interpretiert, und folglich nehmen die Parameter FS, FL und FP automatisch die Defaultwerte an.

8.5.4 od : Einstellung des Funktionsmodus des ACTIVE DRIVER

Mögliche Werte: 1 und 2

Der ACTIVE DRIVER verlässt das Werk mit Modus 1, für den Gebrauch ohne Ausdehnungsgefäße oder mit kleinen Gefäßen. Falls in der Nähe des ACTIVE DRIVER ein Ausdehnungsgefäß mit Anschluss mit ½ Zoll oder mehr vorhanden ist, muss der Modus 2 eingestellt werden.

8.5.5 rP: Einstellung des Druckabfalls bei Wiederanlauf

Drückt in bar den Druckabfall aus, der den Wiederanlauf der Pumpe verursacht.
rP kann von min. 0.1 bis max. 1.5 bar eingestellt werden.
rP ist mit einem Begrenzungssystem ausgestattet in Funktion der Kombination des Werts SP, so dass in jedem Falle ein Mindest-Neuanlaufdruck von 0.3 bar erhalten wird.

8.5.6 Ad : Einstellung der Verknüpfungs-Adresse (ausgenommen A.D. M/M 1.1)

Mit dem System ACTIVE DRIVER können Verdichtungsgruppen, bestehend aus zwei, mittels serieller Verknüpfung (siehe Abb. 3) miteinander kommunizierenden Elementen. Bei dieser Installationsart müssen die beiden Einheiten eine jeweils andere Ident-Adresse (Ad) haben.

Die zulässigen Werte sind: "- -", 1 und 2:
- Wenn "Ad" gleich "- -" ist, ist die Kommunikation deaktiviert.
- Wenn "Ad" gleich "1" ist, wird der ACTIVE DRIVER sekundär (Booster).
- Wenn "Ad" gleich "2" ist, wird der ACTIVE DRIVER primär (Leader).

Achtung: Werden zwei verknüpfte ACTIVE DRIVER mit gleichem "Ad"-Wert eingegeben, funktioniert die Kommunikation nicht und es können Störungen der Einstellung auftreten.

Wenn die Kommunikation nicht funktioniert (wegen fehlerhafter Einstellung des Werts "Ad", wegen Problemen der Verkabelung oder anderem), funktionieren die beiden ACTIVE DRIVER, als ob es sich um zwei vollkommen voneinander unabhängige Maschinen handeln würde, melden jedoch die Unmöglichkeit des Dialogs, indem das Display blinkt, wenn der Status "Go" oder "Sb" sichtbar ist.

Sind die Werte für "Ad" korrekt eingegeben, werden einige Parameter der Einstellung angeglichen. Im besonderen kopiert der sekundäre ACTIVE DRIVER vom primären ACTIVE DRIVER die folgenden Werte:
- SP : Einstellung des Druck-Sollwerts.
- rP : Einstellung des Druckabfalls bei Wiederanlauf.
- Eb : Aktivierung der Booster-Pumpe.
- CM : Wechselmodus.
- dP : Einstellung des Druckdifferentials bei geringen Flüssen.
- P1 : Einstellung des Sollwerts P1 Funktion Eingang 2.

NB: Während des Betriebs können an beiden Maschinen alle Parameter des ACTIVE DRIVER verändert werden.

8.5.7 Eb : Aktivierung Booster (Voreinstellung 2) (ausgenommen A.D. M/M 1.1)

Wenn zwei ACTIVE DRIVER miteinander verknüpft sind, ist es möglich, wenn nur ein ACTIVE DRIVER nicht ausreicht, die beiden Elektropumpen gleichzeitig zu betreiben.

Eb = 1 : Der Betriebsmodus Leader-Booster ist deaktiviert und folglich ist nur immer jeweils eine Elektropumpe aktiv.
Wenn die Leader-Elektropumpe während des Betriebs keine ausreichende Leistung bringt, schaltet sich die Booster-Elektropumpe nicht ein.

Eb = 2 : Der Betriebsmodus Leader-Booster ist aktiviert, und folglich können 2 Elektropumpen gleichzeitig betrieben werden.
Wenn die Leader-Elektropumpe während des Betriebs keine ausreichende Leistung bringt, schaltet sich auch die Booster-Elektropumpe ein, die bei maximaler Frequenz arbeitet, während die Leader-Maschine weiter die Drehfrequenz in Funktion des Verbrauchers moduliert.

8.6 FUNKTION: ANZEIGEN UND EINSTELLUNGEN FÜR DEN TECHNISCHEN KUNDENDIENST

Zugriffstasten MODE und SET und + für 5 Sekunden **(Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)**

8.6.1 tb: Einstellung der Blockierungs-Latenzzeit wegen Wassermangel

Die Einstellung der Blockierungs-Latenzzeit wegen Wassermangel ermöglicht die Wahl der Zeit (in Sekunden), die das System ACTIVE DRIVER benötigt, um den Wassermangel der Elektropumpe zu melden. Die Veränderung dieses Parameters kann nützlich sein, wenn eine Verzögerung zwischen dem Moment des Einschaltens der Elektropumpe und dem Moment, in dem die Lieferung effektiv beginnt, festgestellt wird.

8.6.2 GP: Eingabe der Verstärkung der Proportionalzahl PI

Für nahezu alle Anlagen ist der werkseitig eingestellte Parameter GP optimal geeignet. Falls jedoch Probleme der Einstellung auftreten sollten, kann auf diese Eingabe eingewirkt werden. Hinweisend kann gesagt werden, dass beispielsweise das Vorliegen von bedeutenden Druckschwankungen oder langsamem Ansprechen des Systems auf Druckschwankungen durch hohe Werte von Gp kompensiert werden können. Das Auftreten von "Druckvibrationen" (extrem schnelle Druckschwankungen um den Sollwert herum) kann auf einen zu hohen Wert von GP zurückgeführt werden.

8.6.3 GI: Eingabe der Verstärkung der Integralzahl PI

Die Integralzahl wird inkrementiert, wenn die Anlage wenig elastisch ist, oder wenn keinerlei Ausdehnung gegeben ist. Bei Anlagen mit verformbaren Rohrleitungen oder mit Verzögerungen wegen wesentlichen Distanzen zwischen Elektropumpe und ACTIVE DRIVER muss die Integralzahl hingegen vermindert werden.

Um befriedigende Druckeinstellungen zu erhalten, muss im Allgemeinen sowohl auf GP, als auch auf GI eingewirkt werden. Tatsächlich ist es die richtige Übereinstimmung zwischen diesen beiden Parametern, welche eine optimale Druckeinstellung ermöglicht.

8.6.4 FS: Eingabe der max. Drehfrequenz der Elektropumpe

Mit dem ACTIVE DRIVER kann die Elektropumpe kurzfristig bei einer höheren Frequenz als die Nennfrequenz gespeist werden, wobei die bei übermäßigem Temperaturanstieg an die Elektropumpe übertragene max. Frequenz begrenzt werden muss.

Die eingestellte max. Frequenz (FS) wird folglich bei kaltem Motor erreicht, und nimmt bei Anstieg der Temperatur an den Wicklungen bis Fn (Nennfrequenz) ab.

Der ACTIVE DRIVER ermöglicht daneben die Eingabe einer max. Betriebsfrequenz, die unter der Nennfrequenz Fn liegt. In diesem Fall wird die Elektropumpe bei jeder Einstellbedingung nie mit einer höheren Frequenz gesteuert, als die eingestellte Nennfrequenz.

Der max. Wert von FS ist gleich Fn +20%, während der min. Wert von FS gleich Fn –20% ist.

Jedes Mal, wenn ein neuer Wert Fn eingestellt wird, gleicht sich FS automatisch an Fn an.

Beim Erhöhen der Speisefrequenz darauf achten, dass der max. Phasenstrom des Motors nicht überschritten wird, weil sonst eine Blockierung wegen Überstrom an den Leistungsendstufen oF riskiert wird.

8.6.5 FL: Eingabe der min. Frequenz

Mit FL wird die Mindestfrequenz eingegeben, bei der die Elektropumpe dreht.

Der mögliche Mindestwert ist 0 Hz, der Höchstwert ist gleich 60% von Fn.

Ist beispielsweise Fn=50 Hz, kann FL auf einen Wert zwischen 0 Hz und 30 Hz eingestellt werden.

Jedes Mal, wenn ein neuer Wert Fn eingestellt wird, gleicht sich FS automatisch an Fn an.

8.6.6 Ft: Eingabe der Schwelle für geringen Fluss

Das System ACTIVE DRIVER verfügt über einen Flusssensor. Jedes Mal wenn die Elektropumpe ausgeschaltet wird, wird eine neue Null durchgeführt. Der ACTIVE DRIVER schaltet die Elektropumpe aus, wenn der gelesene Fluss unter dem Null-Fluss liegt (ZF) + dem für Ft eingegebenen Parameter.

8.6.7 CM : Wechselmodus (Voreinstellung 1) (ausgenommen A.D. M/M 1.1)

Wenn zwei ACTIVE DRIVER verknüpft sind, um abwechselnd zu funktionieren, kann für das abwechselnde Einschalten der beiden Elektropumpen unter zwei verschiedenen Strategien gewählt werden.

CM = 0 : Der primäre ACTIVE DRIVER ist immer der Leader der Einstellung und der sekundäre ACTIVE DRIVER wird als Booster (wenn Eb=2) oder als Reserve (wenn Eb=1) aktiviert. Wenn di sekundäre Maschine 23 Stunden lang inaktiv bleibt, wird sie zum Leader, bis sie eine Regelminute angehäuft hat.

Wenn die Leader-Elektropumpe während des Betriebs keine ausreichende Leistung bringt, und die sekundäre Elektropumpe als Booster (Eb=2) eingestellt ist, wird letztere bei maximaler Frequenz arbeiten, während der Leader ACTIVE DRIVER weiter die Drehfrequenz in Funktion des Verbrauchers moduliert. Wenn der Verbrauch abnimmt, schaltet sich die Booster-Maschine ab, während die Leader-Maschine weiter reguliert.

CM = 1 : Der primäre und der sekundäre ACTIVE DRIVER wechseln sich als Leader der Regelung ab. Der Wechsel erfolgt jedes Mal, wenn sich der ACTIVE DRIVER Leader auf Stand-by bringt oder jedenfalls nach 2 Stunden des Dauerbetriebs.

Wenn die Leader-Elektropumpe während des Betriebs keine ausreichende Leistung bringt, und die sekundäre Elektropumpe als Booster (Eb=2) eingestellt ist, wird letztere bei maximaler Frequenz arbeiten, während der Leader ACTIVE DRIVER weiter die Drehfrequenz in Funktion des Verbrauchers moduliert.
Wenn der Verbrauch abnimmt, stellt sich die Leader-Maschine in Stand-by und wird zum Booster (aus), während die Booster-Maschine zum Leader wird (und zur Regelung mit variabler Geschwindigkeit wechselt).

Bei beiden Wechselmodi wird im Falle des Ausfalls einer Maschine die andere zum Leader und führt die Regelung bei konstantem Druck bis zur maximal verfügbaren Leistung.

8.6.8 AE: Freigabe der Antiblockierungs-/Frostschutzfunktion

Versetzt die Motor-Laufrad-Gruppe in Drehung, um mechanische Blockierungen wegen niedriger Temperatur oder langem Stillstand zu vermeiden. Wenn diese Funktion aktiviert ist und der ACTIVE DRIVER eine sehr niedrige, frostgefährdete Temperatur misst, lässt er die Elektropumpe automatisch mit niedriger Drehzahl drehen (25 Hz). Befindet sich die Temperatur hingegen innerhalb eines Sicherheitsbereichs, während der ACTIVE DRIVER einen langen Stillstand registriert, lässt er die Elektropumpe alle 23 Stunden einen Entblockungszyklus ausführen, um Blockierungen oder die Bildung von Rückständen zu verhindern.

ACHTUNG: Da zum Anlaufen einer einphasigen Pumpe für eine gewisse Zeit eine Anlauffrequenz nahe dem Nennwert erforderlich ist, kann jedes Mal, wenn bei geschlossenen Verbrauchern der Frostschutz ausgelöst wird, der Druck in der Anlage zunehmen.

Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass die installierte Elektropumpe die maximal mit der Anlage vereinbare Förderhöhe hat. Im gegenteiligen Fall empfiehlt es sich, die Frostschutzfunktion zu deaktivieren.

8.6.9 Eingabe des Pumpenanlaufs

Die Mindestfrequenz, bei der eine einphasige Pumpe anlaufen kann, ist je nach dem verwendeten Pumpenmodell ein extrem variabler Parameter. Es wurde also ermöglicht, dass die Anlauffrequenz und der Zeitraum, während dessen diese Frequenz aufrecht erhalten werden muss, eingestellt werden können, damit für jedes beliebige Modell die korrekte Funktion gewährleistet werden kann. Die voreingestellten Werte für SF und St sind ein guter Kompromiss, doch falls die Pumpe nicht oder nur unter Schwierigkeiten oder langsam anläuft, muss SF oder St erhöht werden, bis eine befriedigende Funktion der Pumpe erhalten wird. Im Falle von Überdruckproblemen beim Anlaufen, müssen hingegen die Parameter SF oder St verringert werden. In diesem Fall empfiehlt es sich, einen Parameter nach dem anderen in kleinen Schritten zu verändern, und jeweils die Funktion zu prüfen. Typischerweise tritt das Phänomen des Überdrucks beim Anlauf nur bei sehr niedrigen Werten für SP (1.0-1.5 bar) auf und kann durch Vermindern der obigen Parameter begrenzt, aber nicht ganz beseitigt werden.

8.6.10 SF: Eingabe der Anlauffrequenz

Sie ist die Frequenz, mit der das Anlaufen der Pumpe für die Zeit St vorgegeben wird.
Der voreingestellte Wert ist 45 Hz und kann mit den Tasten "+" und "-" unter Fn und Fn-50% verändert werden.
Falls ein höherer Wert als Fn-50% für FL eingestellt ist, wird SF auf die Mindestfrequenz FL begrenzt.
Zum Beispiel kann für Fn=50 Hz und FL=0 SF auf einen Wert zwischen 50 und 25 Hz eingestellt werden; ist hingegen Fn=50 Hz und FL=30 Hz, kann SF auf einen Wert zwischen 50 und 30 Hz eingestellt werden.

8.6.11 St: Eingabe der Anlaufzeit

Der Parameter St ist der Zeitraum, während dessen die Frequenz SF gegeben wird, bevor die Kontrolle der Frequenz vom automatischen System PI übernommen wird. Der voreingestellte Wert für St ist gleich 1 Sekunde und ist in dem meisten Fällen die beste Wahl. Trotzdem kann der Parameter St im Bedarfsfall von einem Mindestwert von 0 Sekunden, bis zu einem Höchstwert von 3 Sekunden verändert werden.

8.6.12 Setup der Hilfs-Digitaleingänge IN1; IN2; IN3 mit den Parametern i1; i2; i3 (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)

Die den einzelnen Digitaleingängen IN1; IN2; IN3 zugeordneten Funktionen können mit den Parametern i1; i2; i3 aktiviert oder verändert werden.
Das Setup der Parameter i1, i2, i3 kann immer die folgenden Werte annehmen:
0 => Funktion deaktiviert
1 => Funktion aktiv am oberen aktiven Eingang (siehe Abb.3)
2 => Funktion aktiv am unteren aktiven Eingang (siehe Abb.3)
ACHTUNG: Nur der Parameter i3 kann auch die Werte 3, 4 und 5 annehmen (wie in der Tabelle angegeben)

Tabelle der Konfiguration der Digitaleingänge IN1, IN2, IN3

	Parameter	Wert					
		0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Bei Auslösen des Befehls wird das System blockiert und es erfolgt ein Alarm mit Meldung von F1 am Display	i1	Alle Funktionen sind deaktiviert . F1 erscheint nie	Trockenlaufschutz. Bei geschlossenem Eingang IN1	Trockenlaufschutz . Bei offenem Eingang IN1	- -	- -	- -
Bei Auslösen des Befehls ist der aktive Sollwert = P1	i2	Alle Funktionen sind deaktiviert. F2 erscheint nie	Aktiver Sollwert=P1. Bei geschlossenem Eingang IN2	Aktiver Sollwert=P1. Bei offenem Eingang IN2	- -	- -	- -
Bei Auslösen des Befehls wird der ACTIVE DRIVER deaktiviert und es erfolgt die Meldung F3 am Display	i3	Alle Funktionen sind deaktiviert (Default). F3 erscheint nie	Deaktivierung ACTIVE DRIVER. Bei geschlossenem Eingang IN3	Deaktivierung ACTIVE DRIVER. Bei offenem Eingang IN3	Deaktivierung ACTIVE DRIVER. Bei geschlossenem Eingang IN3 + Reset Blockierungen	Deaktivierung ACTIVE DRIVER. Bei offenem Eingang IN3 + Reset Blockierungen	Reset Blockierungen

8.6.13 ACTIVE DRIVER M/T 2.2 (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
Eingabe Sollwert P1 Funktion Eingang 2

Wenn der Parameter i2 auf einen anderen Wert als Null eingestellt wird, kann mittels Eingang 2 einer der beiden einstellbaren Sollwerte gewählt werden. Der erste ist SP. Der zweite ist P1. Der Einstellbereich reicht von 1 bis 9 bar.

8.6.14 O1: Eingabe Funktion Ausgang 1 ("aktiver Alarm") (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
O2: Eingabe Funktion Ausgang 2 ("Pumpe in Funktion") (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)

Zuordnung der Parameter, welche die Funktionen der Digitalausgänge OUT1; OUT2 bestimmen				
Zuordnung der Parameter	Wert			
	0	1	2	3
o1	Alle Funktionen sind deaktiviert. Kontakt immer offen	Alle Funktionen sind deaktiviert. Kontakt immer geschlossen	Im Falle von blockierenden Fehlern schließt der Kontakt (Default)	Im Falle von blockierenden Fehlern öffnet der Kontakt
o2	Alle Funktionen sind deaktiviert. Kontakt immer offen	Alle Funktionen sind deaktiviert. Kontakt immer geschlossen	Wenn die Elektropumpe funktioniert, schließt der Kontakt (Default)	Wenn die Elektropumpe funktioniert, öffnet der Kontakt

9. ANZEIGEN

9.1 ANZEIGE DER WICHTIGSTEN GRÖSSEN (Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)

Zugriffstaste MODE

Wenn vom normalen Betriebsstatus aus die Taste **MODE** gedrückt wird, werden die folgenden Größen angezeigt:

Fr: Anzeige der aktuellen Drehfrequenz (in Hz).
UP: Anzeige des Drucks (in bar).
C1: Anzeige des Phasenstroms der Elektropumpe (in A).
(ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)
UE: Anzeige der am Gerät installierten Software-Version.

9.2 DISPLAYANZEIGEN

Zugriffstasten SET und – für 2 Sekunden

Wenn vom normalen Betriebsstatus aus die Taste **SET** und **–** gedrückt wird, erfolgt der Zugriff auf die Funktion **MONITOR,** wo die folgenden Größen angezeigt werden:

(NB: Zum Durchblättern der Größen die Taste MODE drücken)
UF: Anzeige des Flusses
Anzeige des Augenblicksflusses.
Nur als Referenz bei der Programmierung zu verwendender Parameter.
ZF: Anzeige des Null-Flusses
Anzeige des Lesewerts des Flusssensors, an dem die Null durchgeführt wurde (bei ausgeschalteter Elektropumpe). Während der normalen Funktion verwendet der ACTIVE DRIVER diesen Parameter, um die Elektropumpe abzuschalten.
FM: Anzeige der max. Drehfrequenz (in Hz)
tE: Anzeige der Temperatur der Leistungs-Endstufen (in °C)
bt: Anzeige der Temperatur der Elektronikkarte (in °C)
GS: Anzeige des Running-Status

SP = Pumpe in Betrieb für Aufrechterhaltung des Drucks "SP".
P1 = Pumpe in Betrieb für Aufrechterhaltung des Drucks "P1" (Eingang 2 aktiv).
AG = Pumpe in Betrieb für "Frostschutz".

FF: Historische Fehleranzeige (+ und – um die Alarme durchzublättern)
Es steht eine Schleife von 16 Positionen zur Verfügung, welche die eventuell zuletzt während der Funktion des Systems aufgetretenen Fehler aufnimmt.
Mit Drücken der Taste - wird die Historie zurückverfolgt, bis zum ältesten vorhandenen Fehler, mit Drücken der Taste + wird die Historie vorwärts verfolgt, bis zum jüngsten vorhandenen Fehler.
Der Dezimalpunkt steht für den zuletzt aufgetretenen Fehler.
Die Historie enthält maximal 16 Positionen. Neue Fehler werden an der Position des jüngsten Dezimalpunkts eingesetzt. Sobald die Zahl der Fehler über sechzehn hinausgeht, wird der jeweils älteste Fehler der Schleife gelöscht.
Die Historie der Fehler wird nie gelöscht, sondern beim Auftreten neuer Fehler lediglich aktualisiert.
Weder ein manuelles Reset, noch das Ausschalten des Geräts kann die Historie der Fehler löschen

10. ZUGRIFF AUF DEN MANUELLEN MODUS DER MASCHINE (Bez. Tabelle 14 auf Seite71)

Zugriffstasten SET und + und – für 5 Sekunden

Während dieser Phase sind alle Steuerungen und Sicherheitsvorrichtungen des Systems ACTIVE DRIVER deaktiviert!

Verwendung der Tasten	
Betätigte Tasten	**Auswirkung**
SET und + und –	Einige Augenblicke lang gleichzeitig drücken, bis am Display MA angezeigt wird
+	Inkrementiert Frequenz und Drehzahl der Elektropumpe
–	Dekrementiert Frequenz und Drehzahl der Elektropumpe
MODE	Es wird zur nächsten Position des folgenden Menüs übergegangen FP = **Einstellung** der Probefrequenz in manuell (Hz) ≤ des eingestellten Werts FS UP = Anzeige des Drucks (bar) C1 = Anzeige des Phasenstroms der Elektropumpe (A) rt = **Einstellung** der Drehrichtung UF = Anzeige des Flusses ZF = Anzeige des Null-Flusses
MODE und –	Die Elektropumpe dreht bei der eingestellten Frequenz, solange die Tasten gedrückt bleiben
MODE und – und + (2 Sekunden lang)	Die Elektropumpe bleibt bei der eingestellten Frequenz in Betrieb. Die Elektropumpe kann durch Drücken von **SET** ausgeschaltet werden (durch nochmaliges Drücken von **SET** wird das Menü des Manuellen Modus verlassen)
SET und –	Ändert die Drehrichtung der Elektropumpe (nur bei funktionierender Elektropumpe aktiv)
SET	Drücken, um die Elektropumpe anzuhalten oder um den Manuellen Modus zu verlassen

10.1 rt: Eingabe der Drehrichtung

Im manuellen Modus kann die Drehrichtung, unabhängig von der Option, an der man sich befindet, jederzeit durch gleichzeitiges, 2 Sekunden langes Drücken der Tasten **SET** und – umgekehrt werden; der Befehl ist nur bei laufender Elektropumpe aktiv.

10.2 Einschalten der Elektropumpe

Das gleichzeitige Drücken der Tasten **MODE** und – und + löst das Anlaufen der Elektropumpe bei der Frequenz FP aus. Der Betriebsstatus verbleibt solange, bis die Taste **SET** gedrückt wird.
Wenn die Elektropumpe auf ON ist, blinkt das Display schnell.
Wenn die Elektropumpe auf OFF ist, blinkt das Display langsam.
Im Manuellen Modus wird durch Drücken der Taste **SET** das Menü verlassen, wenn die Elektropumpe jedoch angelaufen ist, bewirkt das Drücken der Taste lediglich das Anhalten der Elektropumpe; ist die Elektropumpe bereits angehalten, wird durch Drücken von **SET** das Menü verlassen.

11. GENERAL-RESET DES SYSTEMS (Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)

Zugriffstasten MODE und SET und + und –

Um das Gerät wieder zu starten, ohne die Versorgung zu unterbrechen, die folgenden 4 Tasten gleichzeitig drücken:

MODE und SET und + und –

12. WIEDERHERSTELLUNG DER WERKSEINSTELLUNGEN (Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)

Zugriffstasten SET und +
für 2 Sekunden beim Einschalten

Die Werkseinstellungen sind in der Tabelle Nr. 14 auf Seite 71 angeführt.
Um die Werkseinstellungen wieder herzustellen:
Das Gerät ausschalten, die Tasten **SET** und + drücken und gedrückt halten, während sich das Gerät erneut einschaltet. Die beiden Tasten erst dann loslassen, wenn die Aufschrift EE erscheint.
In diesem Fall führt der ACTIVE DRIVER ein Reset der Werkseinstellungen durch.
Sobald alle Parameter eingegeben sind, kehrt der ACTIVE DRIVER zur normalen Funktion zurück.

Während dieser Phase wird bei den Modellen mit aktivem RC der Phasenstrom des Motors auf 0 eingestellt, wie es als Defaulteinstellung im Werk vorgesehen ist, und folglich erscheint bei einem Startversuch der Elektropumpe sofort der Fehler EC. Auf das Menü Anzeige und Eingaben für den Installateur zugreifen (Tasten MODE und SET und – für 5 Sekunden) und den korrekten Typenschildstrom des Motors einstellen (Parameter rC, gemäß Absatz 8.5.1.).

13. FEHLER-UND STATUSBEDINGUNGEN (Bez. Tabelle 14 auf Seite 71)

Der ACTIVE DRIVER verfügt über ein System zum Schutz der Pumpe, des Motors, der Versorgungsleitung und des ACTIVE DRIVER selbst.

Wenn eine oder mehrere Schutzvorrichtungen ausgelöst werden, wird am Display umgehend die mit der höheren Priorität angezeigt.
Je nach Art des Fehlers schaltet sich die Elektropumpe unter Umständen aus, doch bei Wiederherstellung der normalen Bedingungen kann sich der Fehlerstatus sofort automatisch, oder nach einer gewissen Zeitspanne auf Grund einer manuellen Rücksetzung annullieren.

Im Falle einer Blockierung auf Grund von Wassermangel (bL), von Überstrom des Motors der Elektropumpe (oC), von Überstrom an den Ausgangs-Endstufen (oF), von direktem Kurzschluss zwischen den Phasen der Ausgangsklemme (SC), kann versucht werden, die Fehlerbedingung zu verlassen, indem gleichzeitig die Tasten + und – gedrückt werden. Falls die Fehlerbedingung weiterhin anhält, muss die die Anomalie auslösende Ursache beseitigt werden.
Im Falle der Übertemperatur wirkt sich die Schutzvorrichtung auf zwei Arten aus:
- Blockierung bei Erreichen einer zu hohen Temperatur,
- Begrenzung der max. Frequenz bei Erhöhen der Temperatur.

Ein weiterer Schutztyp befindet sich an:
- Leistungsteil,
- Speisekondensatoren,
- gedruckter Schaltung.

Diese Schutzvorrichtungen werden ausgelöst, wenn eine potentiell gefährliche Temperatur erreicht wurde, indem die max. Drehfrequenz FS mit kleinen Schritten begrenzt wird.
Nachdem der Alarm beseitigt ist, wird die Schutzvorrichtung automatisch deaktiviert und die normale Betriebsbedingung wieder hergestellt. Das Auslösen von einer dieser Schutzvorrichtungen oder einer Kombination von ihnen kann die Frequenz FS maximal um 20% vermindern.
Die drei Schutzsysteme erzeugen keine Fehlermeldung, lassen jedoch eine Spur ihres Auslösens, indem sie in der Fault-Historie eine Warnmeldung erstellen.
Falls die Temperatur an den Leistungsendstufen oder an der gedruckten Schaltung mit diesem System nicht begrenzt werden kann, tritt die Blockierung wegen Übertemperatur auf.

Während des Auslösens dieser Schutzvorrichtungen kann eine Drehfrequenz Fr angezeigt werden, die niedriger ist, als erwartet.

Warnmeldungen der Fehlerhistorie	
Displayanzeige	**Beschreibung**
Lt	Warnmeldung wegen Auslösen des Schutzsystems an den Leistungsteilen
LC	Warnmeldung wegen Auslösen des Schutzsystems an den Kondensatoren
Lb	Warnmeldung wegen Auslösen des Schutzsystems an den gedruckten Schaltungen

Fehlerbedingungen	
Fehler-und Statusbedingung	
Display-Anzeige	**Beschreibung**
bL	Blockierung wegen Wassermangel
bP	Blockierung wegen fehlendem Drucksensor
LP	Blockierung wegen niedriger Versorgungsspannung
HP	Blockierung wegen hohen Richtstroms
ot	Blockierung wegen Überhitzung der Leistungs-Endstufen
ob	Blockierung wegen Überhitzung der gedruckten Schaltung
oC	Blockierung wegen Überstrom im Motor der Elektropumpe
oF	Blockierung wegen Überstrom an den Ausgangs-Endstufen
oF/ot	Blockierung wegen Überstrom an den Ausgangsendstufen bei Temperaturen über 45°C an den Endstufen
SC	Blockierung wegen direktrem Kurzschluss zwischen den Phasen der Ausgangsklemme
EC	Blockierung wegen mangelnder Eingabe des Nennstroms (rC) oder der Nennfrequenz (Fn)
E0...E7	Blockierung wegen internen Fehlers 0...7
F1	Blockierung wegen Eingangsstatus 1
F3	Blockierung wegen Eingangsstatus 3

13.1 bL : Blockierung wegen Wassermangel

Bei mangelndem Fluss schaltet das System die Pumpe aus. Wenn versehentlich ein Druck-Sollwert eingestellt wurde, der höher als der von der Elektropumpe lieferbare Druck ist, meldet das System "Blockierung wegen Wassermangel" (bL), auch wenn es sich nicht wirklich um einen Wassermangel handelt. Folglich muss der Abschaltdruck auf einen vertretbaren Wert verringert werden, der normalerweise 2/3 der Förderhöhe der installierten Elektropumpe nicht überschreiten soll.

13.2 bP: Blockierung wegen Defekt des Drucksensors

Falls der ACTIVE DRIVER die Präsenz des Drucksensors nicht erfassen kann, bleibt die Elektropumpe blockiert und es erfolgt die Fehlermeldung "bP". Dieser Status beginnt, sobald das Problem erkannt wird, und endet automatisch 10 Sekunden nach Wiederherstellung der korrekten Bedingungen.

13.3 LP : Blockierung wegen niedriger Versorgungsspannung (ausgenommen A.D. M/M 1.1 und A.D. M/T 1.0)

Wenn die Leitungsspannung an der Versorgungsklemme bis unter 180V absinkt, blockiert sich der ACTIVE DRIVER wegen niedriger Versorgungsspannung. Die Rücksetzung erfolgt ausschließlich automatisch, wenn die Spannung an der Klemme wieder über 200V ist. Falls die Verkabelung nicht korrekt dimensioniert ist, kann diese Blockierung vorkommen, wenn die Elektropumpe gestartet wird, obwohl bei Maschine in Stand-by höhere Spannungen gemessen werden.

13.4 oF/ot: Blockierung wegen Überstrom an den Ausgangsendstufen bei Temperaturen über 45°C an den Endstufen

Am Display erscheinen abwechselnd die Kürzel “oF” und “ot”, um anzugeben, dass an den Leistungsendstufen ein Strom festgestellt wurde, der über der Sicherheitsschwelle liegt, und die Temperatur der Endstufen mehr als 45°C beträgt.

Das bedeutet, dass die Elektropumpe wahrscheinlich wieder anlaufen kann, sobald die Endstufen abgekühlt sind.

Das Funktionsprinzip dieser Schutzvorrichtung ist wie folgt: da sich Einphasenpumpen durch einen hohen Anlaufstrom auszeichnen, wurden zwei verschiedene Sicherheitsschwellen eingeführt, um die Endstufen sowohl beim Anlaufen, als auch während des normalen Betriebs zu schützen.

Die Sicherheitsschwelle beim Anlaufen nimmt außerdem bei Erhöhen der Temperatur der Leistungsendstufen ab, so dass eine Blockierung wegen Überstrom begünstigt wird, wenn versucht wird, eine Einphasenpumpe mit zu heißen Endstufen anlaufen zu lassen.

13.5 SC : Blockierung wegen direktem Kurzschluss zwischen den Phasen der Ausgangsklemme

Der ACTIVE DRIVER ist mit einem Schutz gegen direkten Kurzschluss ausgestattet, der zwischen den Phasen U, V, W der Ausgangsklemme “PUMP” auftreten kann. Wird ein solcher Blockierungsstatus gemeldet, muss zunächst der vorliegende Kurzschluss beseitigt und der Zustand der Verkabelung und der Installation im Allgemeinen kontrolliert werden. Anschließend durch gleichzeitiges Drücken der Tasten + und – ein Reset der Funktion versuchen, **das allerdings erst 10 Sekunden nach dem Auftreten des Kurzschlusses wirksam wird.**

Jedes mal, wenn ein Kurzschluss auftritt, wird dieser von einem Ereigniszähler erfasst und im Permanentspeicher (EEPROM) gespeichert.

NACH ZEHN KURZSCHLÜSSEN BLOCKIERT DIE MASCHINE DAUERND UND KANN NICHT MEHR ENTBLOCKT WERDEN!

13.6 MANUELLES RESET der Fehlerbedingungen

Bei Vorliegen eines Fehlerstatus kann der Benutzer den Fehler zurücksetzen, indem durch gleichzeitiges Drücken der Tasten + und – ein neuer Versuch forciert wird.

13.7 Automatisches Zurücksetzen der Fehlerbedingungen

Bei bestimmten Funktionsstörungen und Blockierungsbedingungen führt das System automatisch Rücksetzungsversuche der Elektropumpe durch.

Die folgende Tabelle zeigt die Sequenzen der von dem ACTIVE DRIVER für die verschiedenen Blockierungstypen durchgeführten Operationen

Automatisches Zurücksetzen der Fehlerbedingungen		
Display-Anzeige	**Beschreibung**	**Sequenz des automatischen Zurücksetzens**
bL	Blockierung wegen Wassermangel	- Ein Versuch alle 10 Minuten, mit insgesamt 6 Versuchen - Ein Versuch pro Stunde, mit insgesamt 24 Versuchen - Ein Versuch alle 24 Stunden, mit insgesamt 30 Versuchen
bP	Blockierung wegen Defekt des Drucksensors	- Wird 10 Sekunden nach Wiederherstellung der korrekten Bedingungen zurückgesetzt
LP	Blockierung wegen niedriger Versorgungsspannung	- Wird zurückgesetzt, wenn erneut zu einer Spannung im Bereich von 220V - 20% + 10% zurückgekehrt wird
HP	Blockierung wegen hoher Spannung	- Wird zurückgesetzt, wenn die internen Spannung zu annehmbaren Werten zurückgekehrt ist
Ot	Blockierung wegen Überhitzung der Leistungs-Endstufen	- Wird zurückgesetzt, wenn die Temperatur der Leistungs-Endstufen erneut bis unter 70°C absinkt
OC	Blockierung wegen Überstrom	- Ein Versuch alle 10 Minuten, mit insgesamt 6 Versuchen
oF	Blockierung wegen Überstrom an den Ausgangs-Endstufen	- Ein Versuch alle 10 Minuten, mit insgesamt 6 Versuchen
oF/ot	Blockierung wegen Überstrom an den Ausgangsendstufen bei Temperaturen über 45°C an den Endstufen	- Ein Versuch alle 10 Minuten oder wenn die Temperatur um 10°C gesenkt wurde. Die Zählung der Versuche ist gemeinsam mit jener der Blockierung oF.

14. DISPLAY-ANZEIGEN

Identifikator	Beschreibung	Werkseitige Parameter				
	Display-Meldungen bei normalem Betrieb	**A.D. M/M 1.1**	**A.D. M/T 1.0**	**A.D. M/T 2.2**	**A.D. T/T 3.0**	**A.D. T/T 5.5**
Go	Elektropumpe in Funktion					
Sb	Elektropumpe in Wartezustand					
	Anzeigen und Eingaben für den Benutzer (Tasten MODE und SET 2 Sekunden)					
SP	Eingabe des Druck-Sollwerts (in bar). Default: 3 bar	3.0 bar	3.0 bar	3.0 bar	3.0 bar	3.0 bar
	Anzeigen und Eingaben für den Installateur (Tasten MODE und SET und – 5 Sekunden)					
rC	Eingabe des Nennstroms der Elektropumpe (in A)					
rt	Eingabe der Drehrichtung		00	00	00	00
Fn	Eingabe der Nenndrehfrequenz der Elektropumpe (in Hz)	50	50	50	50	50
od	Eingabe des Betriebsmodus	01	01	01	01	01
rP	Eingabe des Druckabfalls wegen Neustart (in bar)	0.5 bar	0.5 bar	0.5 bar	0.5 bar	0.5 bar
Ad	Eingabe der Verknüpfungsadresse (an Gruppen mit mehreren Elektropumpen mit Wechselbetrieb erforderlich)		“- -”	“- -”	“- -”	“- -”
Eb	Freigabe Booster		02	02	02	02
	Anzeigen und Eingaben für den technischen Kundendienst (Tasten MODE und SET und + 5 Sekunden)					
tb	Eingabe der Latenzzeit der Blockierung wegen Wassermangel (in s)	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
GP	Eingabe der Verstärkung der Proportionalzahl des PI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GI	Eingabe der Verstärkung der Integralzahl des PI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
FS	Eingabe der max. Drehfrequenz der Elektropumpe (in Hz)	50	50	50	50	50
FL	Eingabe der min. Drehfrequenz der Elektropumpe (in Hz)	0	0	0	0	0
Ft	Eingabe der Schwelle für geringen Fluss	15	15	15	15	15
CM	Wechselmodus an Gruppen mit 2 Elektropumpen		01	01	01	01
AE	Einstellung der Freigabe der Antiblockierungs-/Frostschutzfunktion	01	01	01	01	01
SF	Eingabe der Anlauffrequenz	45				
St	Eingabe der Anlaufzeit	1.0				
i 1	Eingabe Funktion Eingang 1 (Schwimmer)			01	01	01
i 2	Eingabe Funktion Eingang 2 (Wahl des Sollwerts)			01	01	01
i 3	Eingabe Funktion Eingang 3 (enable)			01	01	01
P1	Eingabe des Hilfs-Sollwertdrucks (in bar) - in Funktion Eingang 2 -			2.5 bar	2.5 bar	2.5 bar
o1	Eingabe Funktion Ausgang 1 (Default-Wert: 2; Funktion: ON bei Alarm)			02	02	02
o2	Eingabe Funktion Ausgang 2 (Default-Wert: 2; Funktion: ON bei Gang)			02	02	02
	Anzeige der wichtigsten Größen (Taste MODE)					
Fr	Anzeige der aktuellen Drehfrequenz (in Hz)					
UP	Anzeige des Drucks (in bar)					
C1	Anzeige des Phasenstroms der Elektropumpe (in A)					
UE	Anzeige der Software-Version des Geräts					
	DISPLAY (Tasten SET und – für 2 Sekunden)					
UF	Anzeige des Flusses					
ZF	Anzeige des Null-Flusses					
FM	Anzeige der max. Drehfrequenz (in Hz)					
tE	Anzeige der Temperatur der Leistungs-Endstufen (in °C)					
bt	Anzeige der Temperatur der Elektronikkarte (in °C)					
GS	Anzeige des Betriebsstatus					
FF	Anzeige der Historie der Fehler und Blockierungen					
	Zugriff auf den manuellen Modus (Tasten SET und + und – 5 Sekunden)					
FP	Manuelle Eingabe der Probefrequenz (in Hz) ≤ des eingegebenen Werts für FS	40	40	40	40	40
UP	Anzeige des Drucks (in bar)					
C1	Anzeige des Phasenstroms der Elektropumpe (in A)					
rt	Eingabe der Drehrichtung					
UF	Anzeige des Flusses					
ZF	Anzeige des Null-Flusses					
	System-Reset (Tasten MODE und SET und + und –)					
ZF	General-Reset (ZF erscheint bei Verlassen der Reset-Funktion und Wiederanlauf)					

14. DISPLAY-ANZEIGEN

Identifikator	Beschreibung	Werkseitige Parameter				
	Wiederherstellung der Werkseinstellungen (Tasten SET und + für 2 Sekunden beim Einschalten)	**A.D. M/M 1.1**	**A.D. M/T 1.0**	**A.D. M/T 2.2**	**A.D. T/T 3.0**	**A.D. T/T 5.5**
EE	Schreiben und Lesen der Werkseinstellungen an EEprom					
	Fehler- und Statusbedingungen					
bL	Blockierung wegen Wassermangel					
bP	Blockierung wegen fehlendem Drucksensor					
LP	Blockierung wegen niedriger Versorgungsspannung					
HP	Blockierung wegen hoher Versorgungsspannung					
ot	Blockierung wegen Überhitzung der Leistungs-Endstufen					
oC	Blockierung wegen Überstrom an den Ausgangs-Endstufen					
oF	Blockierung wegen Überstrom im Motor der Elektropumpe					
oF/ot	Blockierung wegen Überstrom an den Ausgangs-Endstufen bei einer Temperatur an den Endstufen über 45°C					
SC	Blockierung wegen Kurzschluss an den Ausgangsphasen					
EC	Blockierung wegen mangelnder Eingabe des Nennstroms (rC) oder der Nennfrequenz (Fn)					
E0…E7	Interner Fehler 0…7					
F1	Status / Alarm an Eingang 1					
F3	Status / Alarm an Eingang 3					